

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-17094

(P2001-17094A)

(43) 公開日 平成13年1月23日 (2001.1.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーム(参考)
A 2 3 L 1/015		A 2 3 L 1/015	4 B 0 1 7
A 2 3 D 9/04		A 2 3 D 9/04	4 B 0 2 6
A 2 3 F 3/16		A 2 3 F 3/16	4 B 0 2 7
	5/24		4 B 0 3 5
A 2 3 L 2/00		A 2 3 L 2/00	B
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-193185

(22) 出願日 平成11年7月7日 (1999.7.7)

(71) 出願人 000227009

日清製油株式会社

東京都中央区新川1丁目23番1号

(72) 発明者 乾 利之

神奈川県海老名市大谷4807-7

(72) 発明者 本間 武

神奈川県横須賀市野比3-1-6-207

(72) 発明者 山本 為朝

神奈川県横浜市瀬谷区宮沢町992-47

Fターム(参考) 4B017 LC02 LP01

4B026 DC01 DG09 DP10

4B027 FB21 FC02 FC03 FQ11

4B035 LC01 LE03 LP22

(54) 【発明の名称】 飲食用液体の苦味除去方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、天然食品原料由来の飲食用の液体であって、特に風味付与等のために焙煎された天然食品原料由来の飲食用液体に関し、その風味を損なわず、苦味を簡易に、かつ、十分に低減する方法提供することを目的とする。

【解決手段】 天然食品原料由来の飲食用の液体中に存在する微粒子、特に、粒子径が5 μ m以上の微粒子を除去することにより、苦味を除去する方法に関し、特に、焙煎された天然食品原料等より得られる飲食用の液体について好適な効果が得られる苦味を除去する方法に関する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 飲食用の液体中の微粒子を除去することを特徴とする苦み除去方法。

【請求項2】 粒子径 $5\mu\text{m}$ 以上の微粒子を除去する請求項1記載の苦み除去方法。

【請求項3】 粒子径 $5\mu\text{m}$ 以上の微粒子の除去率が90%以上である請求項2に記載の苦み除去方法。

【請求項4】 残存する微粒子の90%以上が、粒子径 $4\mu\text{m}$ 以下である請求項1～3に記載の苦味除去方法。

【請求項5】 残存する微粒子の平均粒子径が $2\mu\text{m}$ 以下である請求項1～4に記載の苦味除去方法。

【請求項6】 粒子径 $0.1\mu\text{m}$ 以下の微粒子は実質的に除去しない請求項1～5に記載の苦味除去方法。

【請求項7】 飲食用の液体が天然食品原料より得られるものである請求項1～6に記載の苦み除去方法。

【請求項8】 飲食用の液体が焙煎された天然食品原料より得られるものである請求項1～7に記載の苦み除去方法。

【請求項9】 フィルターにより微粒子を物理的に除去する請求項1～8いずれかに記載の苦み除去方法。

【請求項10】 電気的性質を利用することにより微粒子を除去する請求項1～9いずれかに記載の苦み除去方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は液状の飲食物の風味等の品質を損なわず、その苦みを簡易に低減させる方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 苦味は、一部の嗜好品にとっては不可欠な味ではあるが、製品等の種類によっては、時として人間に不快感を与え、その製品の価値を失わせることがあるため、苦味を低減する方法は重要な研究課題であり、昔から検討され続けている。従来の液体の苦味低減方法としては、液体中に高濃度の糖や有機酸を添加することにより、苦味がわからないようにマスキングする方法がとられているが、苦味の低減が不十分であることや、上記の様に高濃度の糖や有機酸を添加することにより製品全体の風味が変化してしまうという問題があった。また、対象とする液体の性質等によって、糖や有機酸を添加できない場合がある等の問題があった。特に天然原料等から抽出等することで得られる液体では、天然原料等から抽出する時の条件を調整、例えば低温で抽出することで、苦味の少ない液体を得る方法が検討されている。しかし、これらの方法では、抽出効率の悪化等により、生産コストが上昇してしまう等の問題があった。また、得られた液体を長期間熟成等することで、苦味を低減し、まろやかな製品を得る方法も様々な分野で行われているが、製品化に長期間を要すること、長期間保存しておく設備が必要であること等の理由で、上記同様に生産

コストが上昇するという問題があった。その他、ホスファジン酸と蛋白質との複合体が舌の苦味応答を抑制することを利用して苦味を感じ難くする方法（最新「味覚の科学」 朝倉書店）や、プロテアーゼ等の酵素を充填したカラムに液体を流すことで苦味を分解する方法（特開平05-308922号公報）等があるが、これらも上記の様に、風味全体や、生産コストの問題を解消したものではなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、天然食品原料から得られる飲食用の液体であって、特に風味付与等のために焙煎された天然食品原料から得られる飲食用液体に関し、その風味を損なわず、苦味を簡易に、かつ、十分に低減する方法を提供することを目的とする。

【0004】

【発明が解決するための手段】 前記目的を達成するために、本発明者らは鋭意検討を重ねた結果、飲食用の液体中に存在する微粒子を除去することにより、その風味を損なわず、苦味を除去できることを見出した。すなわち、飲食用の液体中に存在する微粒子、特に、粒子径が $5\mu\text{m}$ 以上の微粒子を除去することにより、苦みを除去する方法に関する。ここで、本発明で微粒子とは粒子径が 1mm 以下のものをいう。飲食用の液体が天然食品原料から得られるもの、特に焙煎された天然食品原料より得られるものである場合に特に好適な効果が得られ、マイクロフィルター等により物理的に除去する方法、電気的性質を利用することにより微粒子を除去する方法等により、微粒子を除去することができ、苦味を除去することができるというものである。本発明の方法により上記欠点を解消せんとするものである。

【0005】

【発明の実施の形態】 以下本発明を詳しく説明する。本発明は、飲食用の液体中の微粒子を除去することで、製品の風味を損なわず、かつ、苦味を簡易に除去する苦み除去方法である。飲食用の液体とは、主に天然食品原料から直接、または、なんらかの処理をすることで得られる飲食用の液体である。これらのうち、特に焙煎された天然食品原料より得られる飲食用の液体に対して、本発明の効果は大きい。焙煎された天然食品原料とは、以下に限定されないが、米、玄米、小麦、大麦、はと麦、小豆、大豆、コーヒード、カカオ豆、ナッツ、落花生、胡麻、ナタネ種子、サフラワー種子、アマニ種子、ひまわり種子、ほうじ茶、紅茶、杜仲茶、甜茶等の葉茶等があげられる。飲食用の液体中に存在する微粒子を除去することで苦味低減効果が得られるが、特に粒子径が $5\mu\text{m}$ 以上の微粒子を除去することで、本発明の効果が一層得られる。逆に、全体的な風味の面からは $0.1\mu\text{m}$ 以下の微粒子をも除去すると、製品の特徴である良好な風味をも除去してしまうので好ましくない。上記微粒子の除去には、マイクロフィルター等の精密ろ過機により物理

的に除去する方法が可能であり、ろ過面の孔径等を基準に除去する微粒子の粒子径を調整できる。また、電気的性質を利用することにより微粒子を吸着除去することで微粒子を除去することができ、電圧、吸着部分の形状により、除去できる粒子径および、除去の度合いを調整することができる。また、上記除去方法の組み合わせにより好適に微粒子が除去可能であり、当然これらの除去方法以外での方法でも微粒子の除去が可能であり、本発明の効果が得られる。

【0006】飲食用の液体とは、飲用または食用に供される液体をいい、天然物であると、合成物であるとを問わない。本発明で液体とは、常温、実際に使用される温度、調理等の加工時の温度のいずれかにおいて液体であるものいう。また、液体とは、固体でない状態であり、流動性を有する状態であるものをいう。

【0007】天然食品原料から得られる飲食用の液体とは、天然食品原料から直接、または、なんらかの処理をすることで得られる飲料もしくは食料のうち液体であるものをいう。全体が天然食品原料から得られたものである必要はなく、一部に含まれていれば良い。

【0008】天然食品原料とは、穀物類、豆類、茶類、種実類、野菜類、果実類、獣鳥鯨肉類、魚介類、乳類、卵類、香辛料類、キノコ類、藻類等を含む、天然に存在する食品になり得る原料をいう。

【0009】焙煎された天然食品原料とは、主に乾燥や、風味の向上を目的として、加熱処理された天然食品原料をいう。焙煎される天然食品原料には、以下に限定されないが、米、玄米、小麦、大麦、はと麦、小豆、大豆、コーヒー豆、カカオ豆、ナッツ、落花生、胡麻、ナタネ種子、サフラワー種子、アマニ種子、ひまわり種子、ほうじ茶、紅茶、杜仲茶、甜茶等の葉茶等があげられる。

【0010】天然食品原料から直接、または、なんらかの処理をすることで得られるものとは、天然食品原料を圧搾や、原料から抽出することで直接得られるものや、これらを精製、加熱、熟成、醗酵等のなんらかの処理をした後、圧搾、抽出することで得られるものをいう。また、焙煎した天然食品原料に関しては、焙煎の前または後に上記のような何らかの処理をした原料から得られるものを含む。

【0011】上記の天然食品原料等から得られたものを、さらに何らかの処理をすることで得られるものも、飲食用の液体の原料になる。

【0012】飲食用の液体は、合成によって、また、天然食品原料から得られ、さらに原料から得られたものを処理したものから得られる。

【0013】飲食用の液体を以下に例示するが、これらに限定されるものではない。コーヒー、紅茶、日本茶、烏龍茶、麦茶、混合茶等や、ワイン、ブランディー、ウィスキー、スコッチ、ビール、日本酒、焼酎等の酒類

や、ココア、豆乳や、野菜・果実汁・ジュースや、醤油、麵つゆ、コンソメ、マヨネーズ、酢、天然塩、ソース等の調味料や、胡麻油、カカオバター、カカオマス、大豆油、ナタネ油等に食用油脂類や、コンソメスープ等のスープ類等をいう。特に、焙煎された天然食品原料から得られた飲食用の液体は、以下に限定されないが、コーヒー、紅茶、日本茶、烏龍茶、麦茶、混合茶等や、ワイン、ブランディー、ウィスキー、スコッチ、ビール、ココア、豆乳、醤油、麵つゆ、コンソメ、胡麻油、カカオバター、カカオマス等が上げられる。

【0014】苦味の原因としては、代表的なものとしては、キニーネ、カフェイン、テオブロミン、タンニン、アルカリ土金属の石灰や、蛋白質の水解物、焙煎等による焦げ、その他不純物があげられる。特に、焙煎により焦げが生じることで苦味が発生することは、日常生活で体験されることであり、この焦げによる苦味は、風味全体へ悪影響を与えている。

【0015】苦味の低減方法としては、上記「従来の技術」に記載の通りであり、いずれも製品の特徴であり得たい特徴ある風味が除かれてしまうことや、異なる風味が配合されることで風味設計の再検討が必要になる等の風味への影響があることや、生産工程中へ組み入れることが困難である場合や、工程中での管理や条件調整が困難であり大量生産に向かない場合や、コスト面での問題が生じるため実施が困難である場合が多い。

【0016】ここで、生産工程中で不純物等を除去する等の目的で行われるろ過工程で、結果的に苦味がある程度除去される場合がある。しかし、医薬用等の特殊な場合を除いて、通常、飲食用の液体として製品化する場合、当該製品として見た目や、舌触りや喉ごしが悪くならない程度まで液体中に存在する不純物等を除去するに留まる。例えば透明性を重視するものであれば、粒子径数100 μ m程度までは除去されることが多い。それ以上の透明度等を必要とする場合には、生産工程中でろ過助剤等使用して、精密なる過を行うことが可能であるが、この場合でも、除去できる粒子径には限界があり、数10 μ m程度までである。

【0017】ここで、苦味の度合いと、液体中に分散している微粒子の粒子径との相関をとった結果、5 μ m以上の微粒子が存在する場合、苦味が強くなる傾向が把握された。この微粒子を除去することで、苦味が低減することが確認された。特に、5 μ m以上の微粒子のうちの90%以上、好ましくは95%以上を除去することにより大幅な苦味の低減が達成された。また、液体中に残留する微粒子の90%以上が4 μ m以下であるときに、更には、平均粒子径が2 μ m以下である場合、好適に苦味が低減される。

【0018】また、除去される微粒子の粒子径が5 μ m以上であるよりも、当然に4 μ m以上である方が、さらに3 μ m以上である方が、苦味は除去される傾向が認め

られる。特に、粒子径が $1\mu\text{m}$ 以上の微粒子を除去した場合は、さらに大幅な苦味の低減が認められる。

【0019】上記の様に微粒子を除去することによって、苦味が低減できるが、ここで $0.1\mu\text{m}$ 以下の微粒子をも除去するためにろ過等での処理をした場合、苦味以外の成分まで除去してしまい、全体としての風味の評価は悪くなることも同時にわかった。実質的に除去しないとは、粒子径が $0.1\mu\text{m}$ 以下の微粒子を除去することを目的とした、もしくは明らかに除去されるであろう処理はしないことをいう。例えば、孔径が $0.1\mu\text{m}$ より大幅に小さい膜等を使用して処理する等の場合をいう。

【0020】特に、焙煎等による加熱により焦げが生じ苦味が生じた場合に、微粒子除去により苦味低減効果は大きい。苦味は大幅に除去され、その他の風味は除去されず、全体の風味は良好なものとなる。

【0021】微粒子の低減方法としては、フィルターにより物理的に除去する方法や、電気的性質を利用することにより微粒子を除去する方法等があげられる。その他の遠心分離による方法、磁気を利用した方法等であっても微粒子が除去されれば苦味が低減されるので、除去方法は上記方法に限定されない。

【0022】フィルター等の物理的除去方法とは、ろ過膜等により、その設定された孔径以上の径を持つ粒子をホールドするというように、粒子径を利用してその粒子を除去する方法をいう。以下に限定されないが、綿布、麻布、ろ紙等の繊維、羊毛布、絹布、フェルト等の動物繊維、ナイロン、サラン、クレハロン、ビニロン布等の合成繊維による各種ろ紙、ビニルスポンジ、ゴム、焼結金属、素焼き、セラミック、多孔磁器等の多孔物質、グラスウール、グラスファイブ等を材料とした、平膜、板状膜、中空膜等により除去することが可能である。フィルター等の物理的除去方法として上記ろ過膜に通油させる場合、重力による自然落下による方法、機械的な加圧による方法、真空または減圧による吸引等の方法が可能であり、また、ろ過膜に対して垂直に通油させる方式でも、膜に対して並行に通油させるクロスフロー方式でも本発明の効果は得られる。

【0023】電気的性質を利用することにより微粒子を除去する方法とは、微粒子の電気的な性質を使用した方法等をいい、電気泳動現象、誘電泳動現象等を利用した方法等により、微粒子を吸着除去する方法等をいう。特に、フィルター等では一定量通油すると微粒子が膜の孔に詰まってくるので、当然に詰まり、処理量が低下することや、圧力が上がる等の影響がある。膜の孔径が微細であり、微粒子の除去が良好であるほどこの傾向は強くなる。電気的性質を利用することにより微粒子を除去する方法は、このような影響を受け難いため好ましい。

【0024】本発明によれば風味への悪影響もなく、簡単に、かつ、確実に苦味が除去され、製品全体の風味は

良好なものとなる。生産工程中への導入、管理も容易であり、かつ、生産工程の効率を落とすことなく、コスト面でも負担にならない。

【0025】

【実施例】以下の実施例に代表的な例をあげ、より詳細に本発明を説明するが、本発明は特にこの実施例に限定されるものではない。下記に、風味・苦味の評価方法、微粒子の粒子径の測定方法を記載する。

＜風味・苦味の評価方法＞微粒子除去前のサンプルと、各実施例で微粒子を除去したサンプルの風味・苦味を官能評価により比較する。液体を 1mL 口に含んで、風味・苦味の低減度合いを評価する。評価基準は下記の通りである。

1) 風味

◎：風味が向上していると感じる。

○：風味に変化が無いと感じる。

△：風味に変化が見られ、全体の評価としてはやや悪くなったと感じる。

×：風味全体が薄くなり、全体の評価として明らかに悪くなったと感じる。

2) 苦味

◎：大幅に苦味が低減されたと感じる。

○：苦味が低減されたと感じられる。

△：苦味が少し低減されたと感じる。

×：苦味が低減したとは感じられない。

＜微粒子の粒子径の測定方法＞粒度分布測定器（LA-500 堀場製作所製）により、液体中の微粒子の粒度分布を測定した。

【0026】実施例1

焙煎された胡麻油を圧搾して得られた原油を、粗ろ過、ろ過助剤（トプコパーライトNO. 31 東興パーライト工業製）を用いて仕上げろ過を行った。さらに、この胡麻油を、孔径が $1\mu\text{m}$ のろ紙（NO. 4A アドバンテック製）を用いて、油温 20°C 、圧力 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2$ の条件でろ過を行った。得られたろ液に含まれる微粒子の粒度分布測定、および風味評価を行った。その結果を図1および表1に示す。

【0027】実施例2

焙煎された胡麻油を圧搾して得られた原油を、粗ろ過、ろ過助剤（トプコパーライトNO. 31 東興パーライト工業製）を用いて仕上げろ過を行った。さらに、この胡麻油を、電位を帯びた繊維系のフィルターであり、 $0.2\mu\text{m}$ 以上の孔径の微粒子が除去可能であるZプラス60S（キューノ製）を用いて、油温 20°C 、圧力 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2$ の条件でろ過を行った。得られたろ液に含まれる微粒子の粒度分布測定、および風味評価を行った。その結果を図2および表1に示す。

【0028】実施例3

焙煎された胡麻油を圧搾して得られた原油を、粗ろ過、ろ過助剤（トプコパーライトNO. 31 東興パーライ

ト工業製)を用いて仕上げろ過を行った。さらに、この胡麻油を、セラミック製のフィルターである、孔径が $0.2\mu\text{m}$ であるセフィルットMF $\Phi 3-37$ 穴モリノス型(日本ガイシ製)を用いて、油温 20°C 、圧力 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2$ の条件でろ過を行った。得られたろ液の風味評価を行った。その結果を表1に示す。

【0029】実施例4

焙煎された胡麻油を圧搾して得られた原油を、粗ろ過、ろ過助剤(トブコパーライトNO. 31 東興パーライ

ト工業製)を用いて仕上げろ過を行った。さらに、この胡麻油を、電気的性質を利用し、微粒子を吸着する静電浄油機EDC-R3P(クリーンテック製)を用いて、油温 20°C に保ち、上記EDC-R3Pに通油、循環させた。得られたろ液に含まれる微粒子の粒度分布測定、および風味評価を行った。その結果を図3および表1に示す。

【0030】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
フィルター等の孔径(μm)	1.0	0.2	0.2	—
5 μm 以上	除去された	除去された	—	除去された
残存微粒子	4 μm 以下の割合	100%	—	100%
	平均粒子径(μm)	0.85	—	1.38
風味評価	○	○	○	○
苦味評価	○	○	○	○

【0031】比較例1

焙煎された胡麻油を圧搾して得られた原油を、粗ろ過、ろ過助剤(トブコパーライトNO. 31 東興パーライト工業製)を用いて仕上げろ過を行った。この胡麻油に含まれる微粒子の粒度分布測定および風味評価を行った。その結果を図4および表2に示す。

【0032】比較例2

焙煎された胡麻油を圧搾して得られた原油を、粗ろ過、ろ過助剤(トブコパーライトNO. 31 東興パーライト工業製)を用いて仕上げろ過を行った。さらに、この胡麻油を、孔径が $6\mu\text{m}$ のろ紙(NO. 1 アドバンテック製)を用いて、油温 20°C 、圧力 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2$ の条件でろ過を行った。得られたろ液に含まれる微粒

子の粒度分布測定、および風味評価を行った。その結果を図5および表2に示す。

【0033】比較例3

焙煎された胡麻油を圧搾して得られた原油を、粗ろ過、ろ過助剤(トブコパーライトNO. 31 東興パーライト工業製)を用いて仕上げろ過を行った。さらに、この胡麻油を、孔径が $0.01\mu\text{m}$ のメンブレンフィルター(アドバンテック製)を用いて、油温 20°C 、圧力 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2$ の条件でろ過を行った。得られたろ液の風味評価を行った。その結果を表2に示す。

【0034】

【表2】

	比較例1	比較例2	比較例3
フィルター等の孔径(μm)	—	6.0	0.01
5 μm 以上	残存している	残存している	—
残存微粒子	4 μm 以下の割合	1%	12.4%
	平均粒子径(μm)	10.25	6.42
風味評価	○	○	×
苦味評価	×	×	○

【0035】実施例5

焙煎されたコーヒ豆をコーヒミルで粉碎した後、コーヒ用のフィルターに入れ、 90°C の熱湯を注ぎ、抽出し、飲料用のコーヒを得た。この飲料用のコーヒを、温度 80°C 、圧力 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2$ の条件で、電位を帯びた繊維系のフィルターであり、 $0.2\mu\text{m}$ 以上の孔径の微粒子が除去可能であるZプラス60S(キュノ製)を用いてろ過を行った。得られたコーヒの風味評価を行った。結果を表3に示す。

【0036】実施例6

市販のティーバック入りの紅茶を、 90°C の熱湯に1分間つけて、飲料用の紅茶を得た。この飲料用の紅茶を、温度 80°C 、圧力 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2$ の条件で、電位を帯びた繊維系のフィルターであり、 $0.2\mu\text{m}$ 以上の孔径の微粒子が除去可能であるZプラス60S(キュノ製)を用いてろ過を行った。得られた紅茶の風味評価を行った。結果を表3に示す。

【0037】実施例7

市販の醤油を、温度 20°C 、圧力 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2$ の条件で、電位を帯びた繊維系のフィルターであり、 $0.$

2 μm 以上の孔径の微粒子が除去可能であるZプラス6
OS（キュノ製）を用いてろ過を行った。得られた醤油
の風味評価を行った。結果を表3に示す。

【0038】

【表3】

		実施例5	実施例6	実施例7
7/10-等の孔径 (μm)		0.2	0.2	0.2
5 μm 以上		—	—	—
液体中の 微粒子	4 μm 以下の割合	—	—	—
	平均粒子径 (μm)	—	—	—
風味評価		○	○	○

【0039】実施例1～7より、本発明の苦味除去方法
によれば、好適に苦味を除去し、かつ、風味も向上する
ことができることがわかった。

【0040】

【発明の効果】本発明によれば風味への悪影響もなく、
簡易に、かつ、確実に苦味が除去され、製品全体の風味
は良好なものとなる。生産工程中への導入、管理も容易
であり、かつ、生産工程の効率を落とすことなく、コス

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1の液体の粒度分布図

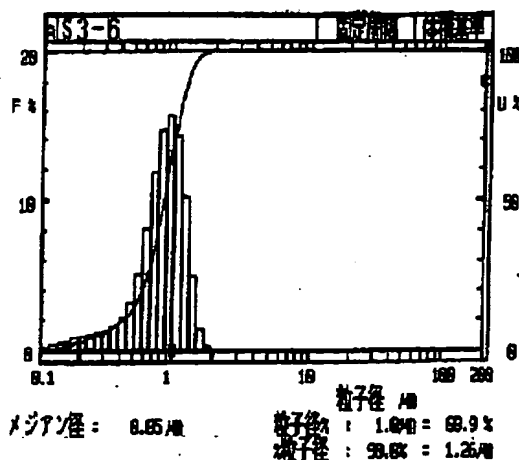
【図2】実施例2の液体の粒度分布図

【図3】実施例4の液体の粒度分布図

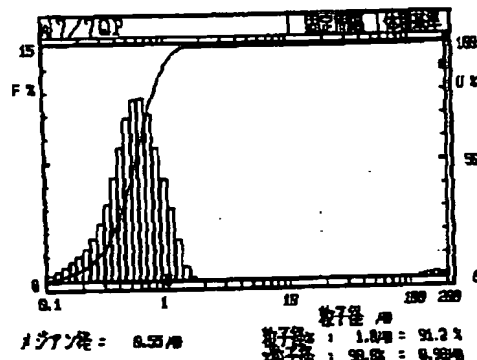
【図4】比較例1の液体の粒度分布図

【図5】比較例2の液体の粒度分布図

【図1】

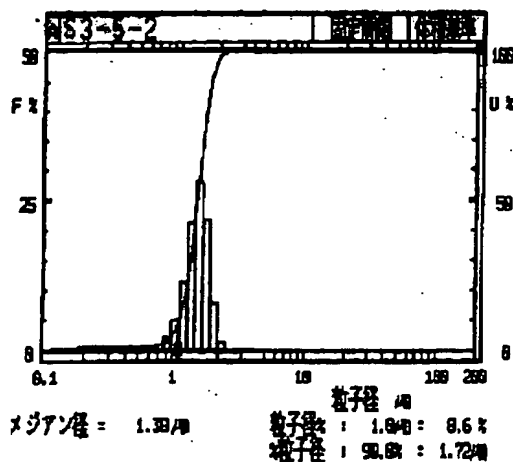
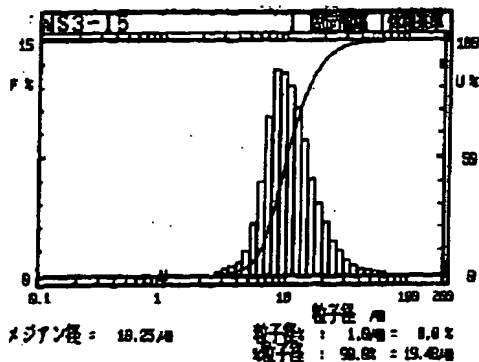


【図2】

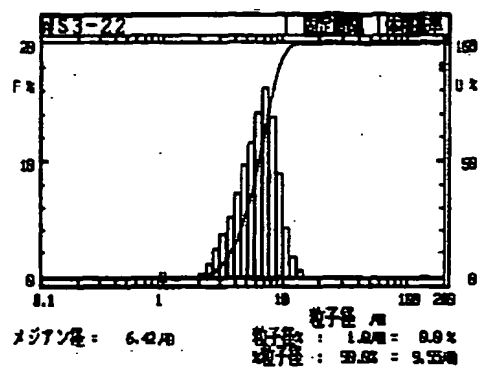


【図3】

【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷
A 2 3 L 2/70

識別記号

F I
A 2 3 L 2/30

テーマコード (参考)
B

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-017094

(43)Date of publication of application : 23.01.2001

(51)Int.Cl.	A23L 1/015
	A23D 9/04
	A23F 3/16
	A23F 5/24
	A23L 2/00
	A23L 2/70

(21)Application number : 11-193185

(71)Applicant : NISSHIN OIL MILLS LTD:THE

(22)Date of filing : 07.07.1999

(72)Inventor : INUI TOSHIYUKI
HONMA TAKESHI
YAMAMOTO TAMETOMO

(54) METHOD FOR REMOVING BITTER TASTE OF LIQUID FOR DRINKING AND EATING**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for removing the bitter taste of a liquid which is used for drinking or eating, originates from a natural food raw material, especially from a natural food roasted for imparting a flavor and so on, by which the bitter taste can simply and sufficiently be reduced without deteriorating the flavor of the liquid.

SOLUTION: This method for removing the bitter taste of a liquid comprises removing particles, especially particles having particle diameters of $\geq 5 \mu\text{m}$, contained in the liquid originating from a natural food raw material. Especially, a suitable effect is obtained on a liquid which is used for drinking and eating and is obtained from a roasted natural food raw material or the like.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The bitterness removal approach characterized by removing the particle in the liquid for eating and drinking.

[Claim 2] The bitterness removal approach according to claim 1 of removing a particle with a particle diameter of 5 micrometers or more.

[Claim 3] The bitterness removal approach according to claim 2 that the elimination factor of a particle with a particle diameter of 5 micrometers or more is 90% or more.

[Claim 4] The bitterness removal approach according to claim 1 to 3 that 90% or more of the particle which remains is the particle diameter of 4 micrometers or less.

[Claim 5] The bitterness removal approach according to claim 1 to 4 that the mean particle diameter of the particle which remains is 2 micrometers or less.

[Claim 6] A particle with a particle diameter of 0.1 micrometers or less is the bitterness removal approach according to claim 1 to 5 which is not removed substantially.

[Claim 7] The bitterness removal approach according to claim 1 to 6 that the liquid for eating and drinking is what is obtained from a natural food raw material.

[Claim 8] The bitterness removal approach according to claim 1 to 7 which is what is obtained from the natural food raw material with which the liquid for eating and drinking was roasted.

[Claim 9] claims 1-8 which remove a particle physically with a filter -- the bitterness removal approach given in either.

[Claim 10] claims 1-9 which remove a particle by using an electrical property -- the bitterness removal approach given in either.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention does not spoil quality, such as flavor of liquefied ingesta, but relates to the approach of reducing the bitterness simply.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although bitterness is an indispensable taste for some luxury goods, in order to sometimes give human being displeasure depending on the class of product etc. and to make worth of the product lose, the method of reducing bitterness is an important research technical problem, and is continuing being examined from ancient times. Although the approach of masking so that by adding high-concentration sugar and a high-concentration organic acid in a liquid as the bitterness reduction approach of the conventional liquid may not show bitterness was taken and it was, there was a problem that the flavor of the whole product will change by adding that reduction of bitterness is inadequate, high-concentration sugar, and an organic acid, as mentioned above. Moreover, there were problems -- neither sugar nor an organic acid may be unable to be added with the property of the target liquid etc.. The method of obtaining a liquid with little bitterness from a natural raw material etc. especially by extracting the conditions when extracting from a natural raw material etc. by adjustment, for example, low temperature, with the liquid obtained by carrying out an extract etc. is examined. However, by these approaches, there was a problem of a production cost going up according to aggravation of extraction efficiency etc. Moreover, although the method of reducing bitterness and obtaining a mellow product because prolonged aging etc. carries out the obtained liquid was also performed in various fields, there was a problem that a production cost went up like the above by the reasons that commercial production takes a long period of time, nil why the facility saved for a long period of time is required, etc. In addition, although there were an approach (newest "science of the taste" Asakura Publishing) which make bitterness hard to sense using the complex of phosphatidic acid and protein controlling the bitterness response of a tongue, the approach (JP,05-308922,A) of decomposing bitterness into the column filled up with enzymes, such as a protease, by pouring a liquid, etc., these were not what solved the whole flavor and the problem of a production cost as mentioned above, either.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention is a liquid for eating and drinking obtained from a natural food raw material, about the liquid for eating and drinking obtained from the natural food raw material especially roasted for flavor grant etc., does not spoil the flavor but aims at offering the approach of simply and fully reducing bitterness.

[0004]

[A means to solve invention] In order to attain said purpose, it found out that the flavor was not spoiled but bitterness could be removed by removing the particle which exists in the liquid for eating and drinking as a result of this invention persons' repeating examination wholeheartedly. That is, particle diameter is especially related with the approach of removing bitterness, the particle which exists in the

liquid for eating and drinking, and by removing a particle 5 micrometers or more. Here, as for a particle, particle diameter says a thing 1mm or less by this invention. When the liquids for eating and drinking are the thing obtained from a natural food raw material, especially the thing obtained from the roasted natural food raw material, especially, by the approach which suitable effectiveness is acquired and is physically removed with a microfilter etc., the method of removing a particle by using an electrical property, etc., a particle can be removed and bitterness can be removed. Let the above-mentioned fault be a dissolution plug by the approach of this invention.

[0005]

[Embodiment of the Invention] This invention is explained in detail below. This invention is removing the particle in the liquid for eating and drinking, and is the bitterness removal approach of not spoiling the flavor of a product and removing bitterness simply. The liquid for eating and drinking is a liquid for eating and drinking mainly obtained from a natural food raw material by carrying out direct or a certain processing. The effectiveness of this invention is large to the liquid for eating and drinking obtained from the natural food raw material roasted especially among these. With the roasted natural food raw material, although not limited to below, leaf teas, such as rice, brown rice, wheat, barley, pigeon wheat, Shozu, an soybean, coffee beans, a cacao bean, nuts, a peanut, sesame, a rapeseed seed, a safflower seed, a linseed seed, a sunflower seed, roasted tea, tea, eucommia ulmoides tea, and sweet tea, etc. are raised. Although the bitterness reduction effectiveness is acquired by removing the particle which exists in the liquid for eating and drinking, the effectiveness of this invention is further acquired because especially particle diameter removes a particle 5 micrometers or more. On the contrary, if a particle 0.1 micrometers or less is also removed, since the good flavor which is the description of a product will also be removed from the field of overall flavor, it is not desirable. The approach of removing physically with microfiltration machines, such as a microfilter, is possible to removal of the above-mentioned particle, and the particle diameter of the particle removed on the basis of the aperture of a filtration side etc. can be adjusted to it. Moreover, by using an electrical property, a particle can be removed by carrying out adsorption treatment of the particle, and the configuration of an electrical potential difference and an adsorption part can adjust removable particle diameter and the degree of removal. Moreover, a particle is suitably removable with the combination of the above-mentioned removal approach, naturally, also by approaches other than these removal approaches, removal of a particle is possible and the effectiveness of this invention is acquired.

[0006] The liquid for eating and drinking means the liquid with which drink or edible are presented, and ** which is a compost as it is a natural product is not asked. this invention -- a liquid -- either of the temperature at the time of processing of ordinary temperature, the temperature actually used, cooking, etc. -- setting -- a liquid -- it is -- it says. Moreover, what a liquid is in the condition which is not a solid-state, and is in the condition of having a fluidity is said.

[0007] It is obtained from a natural food raw material, and the liquid for **** eating and drinking means what is a liquid among the drink obtained by carrying out direct or a certain processing from a natural food raw material, or food. The whole does not need to be obtained from a natural food raw material, and should just be contained in the part.

[0008] A natural food raw material means the raw material which can become the food containing grain, legumes, tea, seeds, greenstuff, fruits, birds-and-beasts whale meat, fish and shellfishes, milk, an egg, spices, mushrooms, algae, etc. which exists naturally.

[0009] The roasted natural food raw material means the natural food raw material mainly heat-treated for the purpose of desiccation and improvement in flavor. Although it is roasted and is not limited to a **** natural food raw material below, leaf teas, such as rice, brown rice, wheat, barley, pigeon wheat, Shozu, an soybean, coffee beans, a cacao bean, nuts, a peanut, sesame, a rapeseed seed, a safflower seed, a linseed seed, a sunflower seed, roasted tea, tea, eucommia ulmoides tea, and sweet tea, etc. are raised.

[0010] What is obtained from a natural food raw material by carrying out direct or a certain processing means what is directly obtained by extracting a natural food raw material from squeezing and a raw material, and the thing obtained by squeezing and extracting these after carrying out a certain processing of purification, heating, aging, fermentation, etc. Moreover, about the roasted natural food raw material,

what is obtained from the raw material which carried out a certain above processings before roast or to the back is included.

[0011] The raw material of the liquid for eating and drinking obtains what was obtained from the above-mentioned natural food raw material etc. by carrying out a certain processing further.

[0012] The liquid for eating and drinking is obtained from what processed what was obtained from the natural food raw material and was further obtained from the raw material by composition again.

[0013] Although the liquid for eating and drinking is illustrated below, it is not limited to these. Edible oil and fat and soup, such as consomme soup, are said to seasonings, such as alcoholic beverages, such as coffee, tea, Japanese tea, oolong tea, barley tea, mixed tea, etc. and wine, brandy, whiskey, Scotch whisky, Biel, sake, white distilled liquor, cocoa and soybean milk, a vegetable, must and juice, and soy sauce, a noodles rainy season, consomme, mayonnaise, vinegar, a natural salt, the source, sesame oil, cocoa butter, a chocolate liquor, soybean oil, rapeseed oil, etc. Although especially the liquid for eating and drinking obtained from the roasted natural food raw material is not limited to below, coffee, tea, Japanese tea, oolong tea, barley tea, mixed tea, etc. wine and brandy, whiskey, Scotch whisky, Biel, cocoa, soybean milk, soy sauce, a noodles rainy season, consomme, sesame oil, cocoa butter, a chocolate liquor, etc. are raised.

[0014] As a cause of bitterness, as a typical thing, it is based on quinine, caffeine, a theobromine, tannin, the lime of alkaline earth metals, a proteinic hydrolyzate, roast, etc., and burns, in addition an impurity is raised. Especially the thing that bitterness generates because burnt deposits arise by roast is experienced by everyday life, and the bitterness by these burnt deposits has had a bad influence to the whole flavor.

[0015] As the reduction approach of bitterness, it is as given in the above "a Prior art." The characteristic flavor whose all may be the descriptions of a product will be removed, It has the influence of the flavor on re-evaluation of a flavor design being needed by different flavor being blended etc., Management and condition adjustment the case where it is difficult to incorporate into a production process, and in a process are difficult, and when not fit for mass production method, since the problem in a cost side arises, operation is difficult in many cases.

[0016] Here, bitterness may be removed to some extent as a result at the filtration process performed for the purpose of removing an impurity etc. in a production process. However, when usually producing commercially as a liquid for eating and drinking except for the cases for physic etc. of being special, appearance, taste, and over a throat stop at removing the impurity which exists in a liquid to extent not worsening as the product concerned. For example, if transparency is thought as important, about 100 micrometers of particle diameter numbers will be removed in many cases. Although it is possible to use filter aid etc. in a production process and to perform precise filtration when you need the transparency beyond it etc., there is a limitation in removable particle diameter even in this case, and it is to about several 10 micrometers.

[0017] Here, as a result of taking correlation with the degree of bitterness, and the particle diameter of the particle currently distributed in a liquid, when a particle 5 micrometers or more exists, the inclination for bitterness to become strong has been grasped. It was checked by removing this particle that bitterness decreases. Especially, reduction of large bitterness was attained 90% or more by [of the particles 5 micrometers or more] removing 95% or more preferably. Moreover, when 90% or more of the particle which remains in a liquid is 4 micrometers or less and mean particle diameter is 2 micrometers or less further, bitterness is reduced suitably, and it is ****.

[0018] Moreover, the inclination, as for bitterness, for the direction whose direction which is naturally 4 micrometers or more is 3 more micrometers or more rather than the particle diameter of the particle removed is 5 micrometers or more to be removed is accepted. Especially when particle diameter removes a particle 1 micrometers or more, reduction of still larger bitterness is accepted.

[0019] Although bitterness could be reduced by removing a particle as mentioned above, in order to also remove a particle 0.1 micrometers or less here, when processing in filtration etc. was carried out, it removed to components other than bitterness, and, as for evaluation of the flavor as the whole, coincidence also found worsening. If it does not remove substantially, it will say not carrying out processing from which particle diameter aimed at removing a particle 0.1 micrometers or less, or will be

removed clearly. For example, the case of an aperture processing using the film sharply smaller than 0.1 micrometers etc. is said.

[0020] When burnt deposits arise with heating by roast etc. and bitterness arises especially, the bitterness reduction effectiveness is large by particle removal. Bitterness is removed sharply, other flavors are not removed but the whole flavor will become good.

[0021] As the reduction approach of a particle, the approach of removing physically with a filter, the method of removing a particle by using an electrical property, etc. are raised. Since bitterness will be reduced if a particle is removed even if it is an approach by other centrifugal separation, an approach using the MAG, etc., the removal approach is not limited to the above-mentioned approach.

[0022] The physical removal approaches, such as a filter, mean the approach of removing the particle using particle diameter as a particle with the path more than the set-up aperture is held with the filtration film etc. Although not limited to below, it is possible to remove with a flat film and the tabular film made from porous materials, such as the various filter papers by synthetic fibers, such as animal fibers, such as fiber, such as a cheesecloth, hemp cloth, and a filter paper, wool cloth, silk, and felt, nylon, saran, KUREHARON, and the Vinyon cloth, vinyl sponge, rubber, a sintered metal, a biscuit, a ceramic, and porous porcelain, glass wool, a glass fight, etc., the hollow film. When carrying out a run to the above-mentioned filtration film as the physical removal approaches, such as a filter, approaches, such as suction by the approach by the natural fall by gravity, the approach by mechanical pressurization, the vacuum, or reduced pressure, are possible, and the effectiveness of this invention is acquired also by the method which carries out a run perpendicularly to the filtration film, or the cross-flow method which carries out a run in parallel to the film.

[0023] By using an electrical property, the method of removing a particle means the approach which used the electric property of a particle, and means the approach of carrying out adsorption treatment of the particle etc. by the approach using an electrophoresis phenomenon, a dielectrophoresis phenomenon, etc. Since a particle will be especially got blocked with a filter in a membranous hole if a constant-rate run is carried out, naturally it is got blocked and has the influence of throughput's falling and a pressure being improved etc. This inclination becomes strong, so that a membranous aperture is detailed and removal of a particle is good. Since the method of removing a particle by using an electrical property cannot such be influenced easily, it is desirable.

[0024] According to this invention, there is also no bad influence to flavor, bitterness is removed simply and certainly and the flavor of the whole product will become good. Installation into a production process and management are also easy, and it does not become a burden in respect of cost, without dropping the effectiveness of a production process.

[0025]

[Example] Although a typical example is mentioned as the following examples and this invention is explained more to a detail, especially this invention is not limited to this example. Below, the evaluation approach of flavor and bitterness and the measuring method of the particle diameter of a particle are indicated.

Organic-functions evaluation compares the flavor and bitterness of the sample before the <evaluation approach of flavor and bitterness> particle removal, and the sample which removed the particle in each example. A liquid is included in 1ml opening and the reduction degree of flavor and bitterness is evaluated. The valuation basis is as follows.

1) Flavor O : it is sensed that flavor is improving.

O : it is sensed that there is no change in flavor.

** : Change is looked at by flavor and it is sensed that it got a little bad as the whole evaluation.

x : It is sensed that the whole flavor became thin and worsened clearly as the whole evaluation.

2) Bitterness O : it is sensed that bitterness was reduced sharply.

O : it is sensed that bitterness was reduced.

** : It is sensed that bitterness was reduced for a while.

x : It is not sensed that bitterness decreased.

With the <measuring method of particle diameter of particle> particle-size-distribution measuring

instrument (LA-500 Horiba make), the particle size distribution of the particle in a liquid were measured.

[0026] Finishing filtration was performed for the crude oil which squeezed the sesame oil roasted example 1 and was obtained using rough filtration and filter aid (product made from TOPUKO pearlite NO.31 **** pearlite industry). Furthermore, the aperture filtered this sesame oil using the filter paper (NO.4A ADVANTEC make) which is 1 micrometer on 20 degrees C of oil temperatures, and conditions with a pressure of 0.5kg/cm². Particle-size-distribution measurement of the particle contained in the obtained filtrate and flavor evaluation were performed. The result is shown in drawing 1 and Table 1.

[0027] Finishing filtration was performed for the crude oil which squeezed the sesame oil roasted example 2 and was obtained using rough filtration and filter aid (product made from TOPUKO pearlite NO.31 **** pearlite industry). Furthermore, it is the filter of the fiber system by which it was electrified, and this sesame oil was filtered using zeta plus 60S (product made from KYUNO) which can remove the particle of an aperture 0.2 micrometers or more on 20 degrees C of oil temperatures, and conditions with a pressure of 0.5kg/cm². Particle-size-distribution measurement of the particle contained in the obtained filtrate and flavor evaluation were performed. The result is shown in drawing 2 and Table 1.

[0028] Finishing filtration was performed for the crude oil which squeezed the sesame oil roasted example 3 and was obtained using rough filtration and filter aid (product made from TOPUKO pearlite NO.31 **** pearlite industry). Furthermore, this sesame oil was filtered using the SEFIRUTTO MFphi3-37 hole MORINOSU mold (NGK Insulators make) which is a filter made from a ceramic and whose aperture is 0.2 micrometers on 20 degrees C of oil temperatures, and conditions with a pressure of 0.5kg/cm². Flavor evaluation of the obtained filtrate was performed. The result is shown in Table 1.

[0029] Finishing filtration was performed for the crude oil which squeezed the sesame oil roasted example 4 and was obtained using rough filtration and filter aid (product made from TOPUKO pearlite NO.31 **** pearlite industry). furthermore, the electrostatic **** machine which uses an electrical property for this sesame oil, and adsorbs a particle -- EDC-R3P (product made from a clean tech) -- using -- 20 degrees C of oil temperatures -- maintaining -- the above-mentioned EDC-R3P -- a run -- it was made to circulate Particle-size-distribution measurement of the particle contained in the obtained filtrate and flavor evaluation were performed. The result is shown in drawing 3 and Table 1.

[0030]

[Table 1]

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4
フィルターの孔径 (μm)		1.0	0.2	0.2	—
5 μm以上		除去された	除去された	—	除去された
懸濁液粒子	4 μm以下の割合	100%	100%	—	100%
	平均粒子径 (μm)	0.85	0.55	—	1.38
風味評価		○	○	○	○
苦味評価		○	○	○	○

[0031] Finishing filtration was performed for the crude oil which squeezed the sesame oil roasted example of comparison 1, and was obtained using rough filtration and filter aid (product made from TOPUKO pearlite NO.31 **** pearlite industry). The particle-size-distribution measurement and flavor evaluation of a particle which are included in this sesame oil were performed. The result is shown in drawing 4 and Table 2.

[0032] Finishing filtration was performed for the crude oil which squeezed the sesame oil roasted example of comparison 2, and was obtained using rough filtration and filter aid (product made from TOPUKO pearlite NO.31 **** pearlite industry). Furthermore, the aperture filtered this sesame oil using the filter paper (NO.1 ADVANTEC make) which is 6 micrometers on 20 degrees C of oil temperatures, and conditions with a pressure of 0.5kg/cm². Particle-size-distribution measurement of the

particle contained in the obtained filtrate and flavor evaluation were performed. The result is shown in drawing 5 and Table 2.

[0033] Finishing filtration was performed for the crude oil which squeezed the sesame oil roasted example of comparison 3, and was obtained using rough filtration and filter aid (product made from TOPUKO pearlite NO.31 **** pearlite industry). Furthermore, the aperture filtered this sesame oil using the membrane filter (ADVANTEC make) which is 0.01 micrometers on 20 degrees C of oil temperatures, and conditions with a pressure of 0.5kg/cm². Flavor evaluation of the obtained filtrate was performed. The result is shown in Table 2.

[0034]

[Table 2]

		比較例 1	比較例 2	比較例 3
フィル-等の孔径 (μm)		—	6.0	0.01
5 μm以上		残存している	残存している	—
残存微粒子	4 μm以下の割合	1%	12.4%	—
	平均粒子径 (μm)	10.25	6.42	—
風味評価		○	○	×
苦味評価		×	×	◎

[0035] After the coffee mill ground the coffee beans roasted example 5, it put into the filter for coffee, 90-degree C boiling water was poured out and extracted, and the coffee of a bevel use was obtained. it is the filter of the fiber system by which the coffee of this bevel use was electrified on the temperature of 80 degrees C, and conditions with a pressure of 0.5kg/cm², and use zeta plus 60S (product made from KYUNO) which can remove the particle of an aperture 0.2 micrometers or more -- the fault was performed. Flavor evaluation of the obtained coffee was performed. A result is shown in Table 3.

[0036] The tea of example 6 marketing entering a tea bag was attached to 90-degree C boiling water for 1 minute, and the tea of a bevel use was obtained. it is the filter of the fiber system by which the tea of this bevel use was electrified on the temperature of 80 degrees C, and conditions with a pressure of 0.5kg/cm², and use zeta plus 60S (product made from KYUNO) which can remove the particle of an aperture 0.2 micrometers or more -- the fault was performed. Flavor evaluation of the obtained tea was performed. A result is shown in Table 3.

[0037] it is the filter of the fiber system by which the soy sauce of example 7 marketing was electrified on the temperature of 20 degrees C, and conditions with a pressure of 0.5kg/cm², and use zeta plus 60S (product made from KYUNO) which can remove the particle of an aperture 0.2 micrometers or more -- the fault was performed. Flavor evaluation of the obtained soy sauce was performed. A result is shown in Table 3.

[0038]

[Table 3]

		実施例 5	実施例 6	実施例 7
フィル-等の孔径 (μm)		0.2	0.2	0.2
5 μm以上		—	—	—
残存微粒子	4 μm以下の割合	—	—	—
	平均粒子径 (μm)	—	—	—
風味評価		◎	◎	◎

[0039] According to the bitterness removal approach of this invention, examples 1-7 showed that bitterness could be removed suitably and flavor could also improve.

[0040]

[Effect of the Invention] According to this invention, there is also no bad influence to flavor, bitterness

is removed simply and certainly and the flavor of the whole product will become good. Installation into a production process and management are also easy, and it does not become a burden in respect of cost, without dropping the effectiveness of a production process.

[Translation done.]

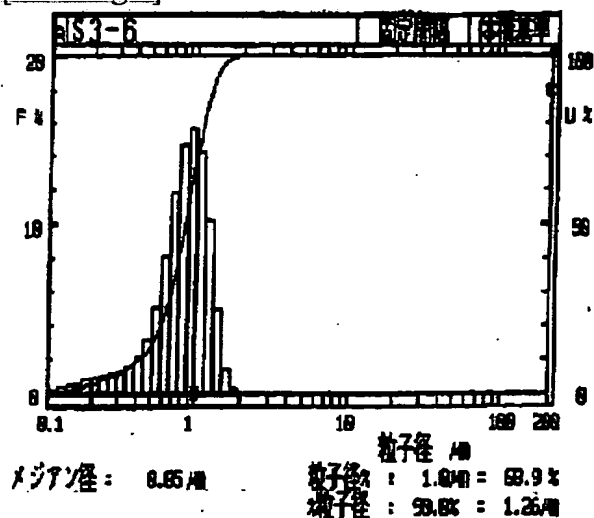
* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

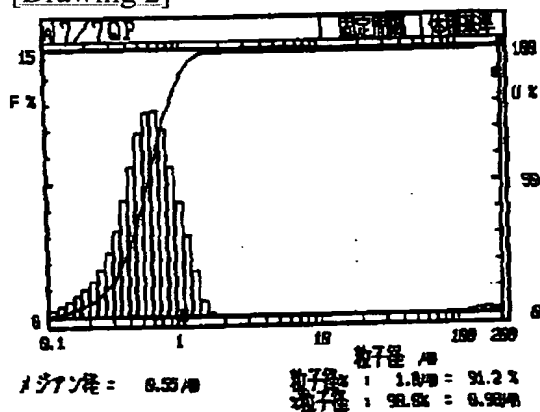
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

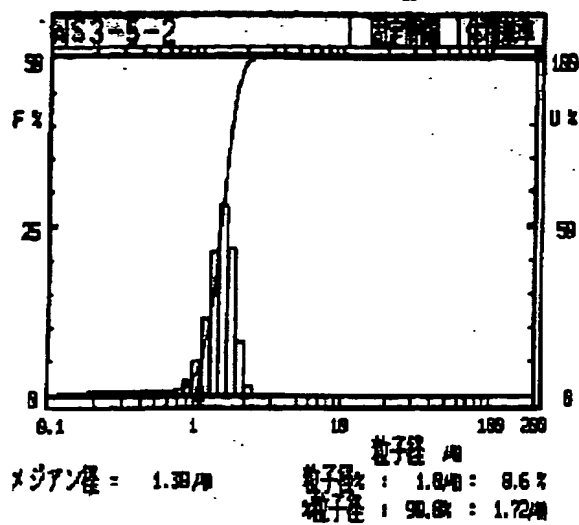
[Drawing 1]



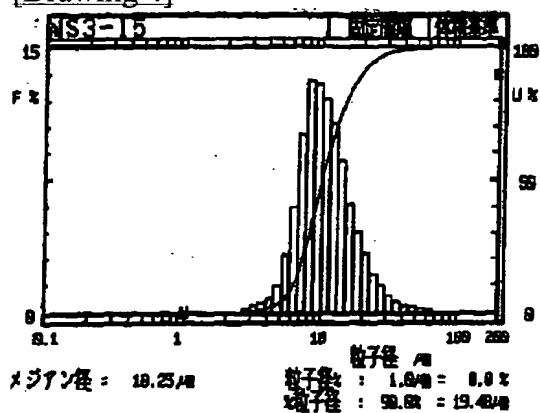
[Drawing 2]



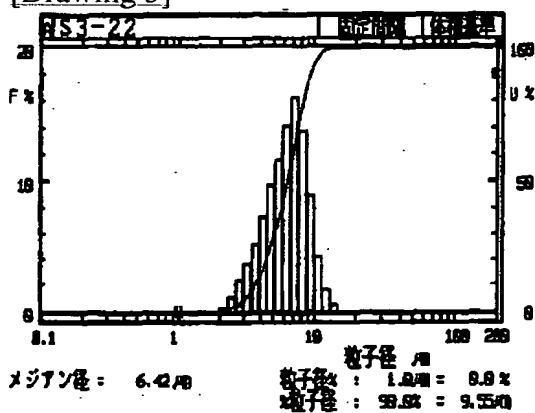
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]